



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde

Göller, Adolf

Stuttgart, 1895

Art. 22. Schatten auf vertikalstehenden prismatischen und cylindrischen
Flächen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96402](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96402)

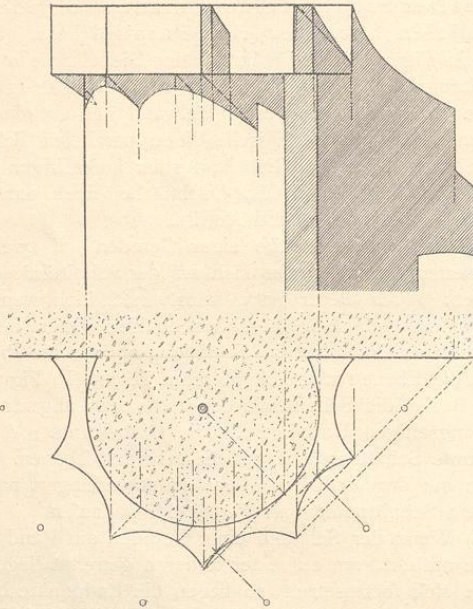
h) Eine gerade Linie parallel zum Grundschnitt hat auf jeder Ebene parallel zum Grundschnitt einen horizontalen Schatten im Grundriss und Aufriss. (Besonderer Fall von d.)

i) Eine vertikale Gerade wirft auf jede vertikalstehende Ebene einen vertikalen Schatten. Der Schatten einer Geraden, die senkrecht zur Vertikalebene steht, ist auf jeder zur Vertikalebene senkrecht stehenden Ebene ebenfalls senkrecht zur Vertikalebene. (Besondere Fälle von d.)

k) Der Schatten einer parallel zum Grundschnitt liegenden Geraden auf einer Ebene normal zum Grundschnitt ist unter 45° geneigt.

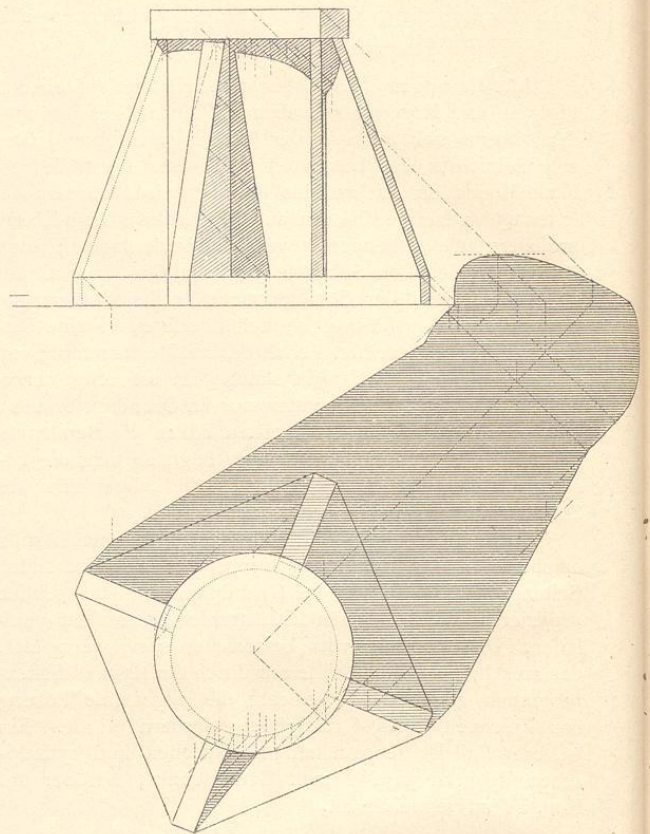
22. Schatten auf vertikalstehenden prismatischen und cylindrischen Flächen.

Die Anwendung der in Art. 18 beschriebenen allgemeinen Lösung für Schatten auf ebenbegrenzten Körpern auf diesen besonderen Fall gestaltet sich sehr einfach, indem für jeden schattenwerfenden äusseren Punkt die Schnittlinie der Vertikalebene des Lichtstrahls mit der be-

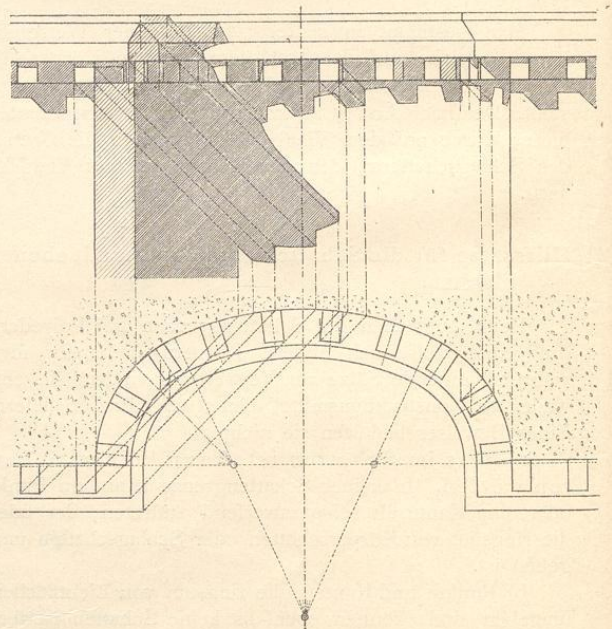


Figur 22a.

schatteten Fläche eine vertikale Gerade wird, die im Grundriss als ein Punkt vorhanden ist, sobald die Lichtstrahlprojektionen gezogen sind. Cylindrische Flächen, obgleich gekrümmt, können hier einbezogen werden, indem der Cylinder als ein Prisma von sehr vielen kleinen Seiten aufgefasst wird und als Schnittlinie mit der Vertikalebene des Lichtstrahls ebenfalls eine vertikale Gerade, nämlich eine Mantellinie des Cylinders, erscheint. Die Körperschattengrenze auf dem Cylinder ist die Mantellinie durch den Berührungspunkt des als Tangente am Cylinder im Grundriss gezogenen Lichtstrahls.



Figur 22b.

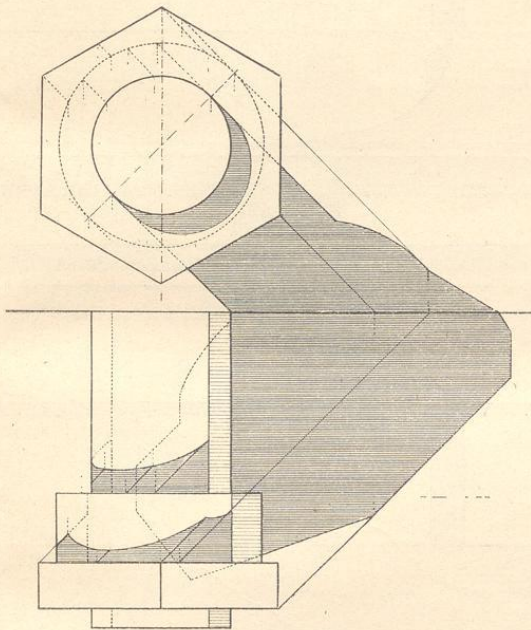


Figur 22c.

Die 3 Beispiele, Figuren 22a, 22b, 22c, erklären sich durch die für einige Schlagschattenpunkte und die Körperschattengrenzen eingezeichneten Lichtstrahlen.

23. Schatten auf prismatischen und cylindrischen Flächen senkrecht zur Vertikalebene.

Wenn man die allgemeine Lösung für Schatten auf eben begrenzten Körpern auf diesen besonderen Fall anwendet, so findet sich, dass im Aufriss die Schnittlinien, welche die Vertikalebenen des Lichtstrahls mit den Grenzflächen bilden sollen, mit dem Umriss des beschatteten Körpers zusammenfallen. Man erhält nun zwar trotzdem die Schattenpunkte im Aufriss und kann sie auf den Lichtstrahl im Grundriss hinunterloten; doch wird dieses Verfahren einfacher erklärt als die in Art. 19 beschriebene Umkehrung der allgemeinen Lösung, entstanden durch Vertauschung von Horizontal- und Vertikalprojektion, wo-



Figur 23.

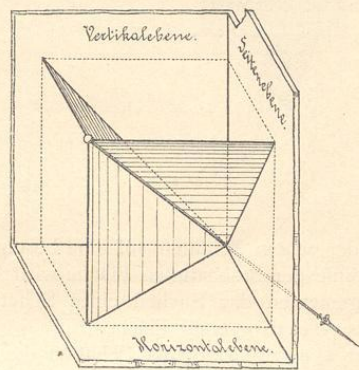
nach die vertikalprojizierenden Ebenen der Lichtstrahlen als Schnittebenen des beschatteten Körpers auftreten. Auch die hiehergehörigen Probleme lösen sich äusserst einfach; Figur 23 erklärt sich durch die Lichtstrahlen, die für einige Schlagschattenpunkte und die körperschattenabgrenzenden Mantellinien der Cylinder gezogen sind.

IV. Schatten auf prismatischen und cylindrischen Flächen parallel zum Grundschnitt.

24. Grundlagen aus der darstellenden Geometrie.

Als neues Element aus der darstellenden Geometrie erscheint für die hieher gehörigen Lösungen die „Seiten-

projektion“ der Körper, auch „Seitenriss“ und „Kreuzriss“ genannt. Ausser den früher besprochenen Projektionen auf eine horizontale und vertikale Grundebene benützt nämlich die darstellende Geometrie zuweilen auch die Projektion auf eine dritte Grundebene, welche senkrecht zum Grundschnitt steht, eben die Seitenprojektion oder Seitenansicht der Körper. Sie zeigt den Körper so, wie er von der Seite, entweder von der linken oder von der rechten Seite, aus unendlicher Entfernung gesehen erscheinen würde; im ersten Fall denkt man sich die Seitenebene rechts vom Körper, im zweiten links. Die Projektionslote sind dabei parallel zum Grundschnitt. In der Seitenprojektion müssen alle Punkte gleich hoch liegen wie im Aufriss, und mit denselben horizontalen Entfernungen voneinander auftreten, die sie im Grundriss in der Richtung senkrecht zum Grundschnitt darbieten. Es geht aus dieser Definition hervor, dass die Projektion des Lichtstrahls auch auf der Seitenebene unter 45° geneigt ist, und zwar ist sie in einer Ansicht des Körpers von der



Figur 24.

rechten Seite nach rechts unten geneigt. Figur 24 zeigt einen Lichtstrahl mit seinen drei projizierenden Ebenen perspektivisch: dabei ist die Seitenebene rechts angenommen.

Die allgemeine Lösung nicht der kürzeste Weg. 25. Benützung der Seitenprojektion.

Die zuletzt behandelte allgemeine Lösung für Schlagschatten von Polyedern auf Polyedern ist zwar auch möglich für den besonderen Fall, dass der beschattete Körper prismatisch oder cylindrisch und parallel zum Grundschnitt ist. Aber die allgemeine Lösung bildet nicht den kürzesten Weg für diesen besonderen Fall, indem die Schnittlinie der vertikalen Ebene des Lichtstrahls mit der beschatteten Fläche eine gebrochene Linie oder Kurve, mit einer andern Schnittebene dagegen weit einfacher wird. Daher folgende bessere Lösung: Man zeichnet die Seitenprojektion der beiden Körper, zieht durch jeden schattenwerfenden Punkt einen Lichtstrahl im Aufriss und in der Seitenprojektion und betrachtet die unter 45° geneigte Ebene, die den Lichtstrahl auf die Seitenebene projiziert. Die Schnittlinie dieser Lichtstrahlenebene mit der beschatteten